Ueber subcutane Muskelrupturen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doctorwürde

der

medicinischen Facultät zu Rostock

vorgelegt

von

Ludwig Maerkel

aus Kulm a/W.

(1880)

Berlin.

Buchdruckerei von Gustav Lange (Paul Lange)

Friedrichstrasse 103.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553624_0162

Seinen

theuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Erstaunenerregend, fast wunderbar müssen wir die Erfolge nennen, deren sich die moderne Chirurgie auf ihrem ganzen Gebiete und namentlich in der Wundbehandlung rühmen darf, und die einzig und allein aus der parasitären Theorie vom Eiterbildungs- und Heilungsprocess und ihren practischen Consequenzen resultiren. Ohne Zagen und Bedenken tritt heute der Chirurg unter dem Schutze des Carbolsprays und anderer antiseptischer Cautelen mit dem Messer an den Organismus, um nicht nur einzelne äussere, der Locomotion und schaffenden Thätigkeit des Menschen dienende Theile durch Amputationen, Exarticulationen, Resectionen ganz oder theilweise von demselben schmerzlos abzusetzen und danach oft schon nach kurzer Zeit den Patienten als geheilt zu entlassen; sondern mit kühner Hand wird auch das Innere des Körpers blossgelegt, werden die Höhlen des Körpers gefahrlos geöffnet, innere Amputationen ausgeführt, ja ganze Organe der vegetativen Sphäre aus dem Innern des Organismus ohne besondere Reactionserscheinungen seitens desselben mit Stumpf und Stiel entfernt — Eingriffe, wie sie noch vor wenigen Jahren nur bei völlig aufgegebenem Leben als letzte, fast zweifellos lethale Versuche gewagt wurden.

Dieser fabelhafte Triumph der neuen Theorie musste nothwendig zur Alleinherrschaft derselben führen, und so sehen wir sie denn auch siegreich auf dem chirurgischen Gebiete, ja fast dem der ganzen Medicin ihre Allmacht zeigen. Wie jedoch das schrankenlose Walten einer Idee,

so logisch berechtigt dieselbe auch sein mag, noch immer gelegentlich zu Missgriffen und Unzuträglichkeiten geführt hat, so auch hier. Es konnte füglich nicht ausbleiben, dass das durch die glänzenden Resultate chirurgischer Thätigkeit geblendete Auge die in anderem Lichte erscheinenden Punkte übersah, und nur auf eine Lichtquelle alle Reflexe zurückführte; dass a priori Urtheile unter dem überwältigenden Einfluss der parasitären Theorie und dadurch bedingter Ueberschätzung der Tragweite derselben gebildet wurden, die sich bei unbefangener Prüfung, in ihrer Allgemeinheit wenigstens, als unsubstantiirt ergeben.

Einer in dieser Weise entstandenen irrthümlichen Auffassung begegnen wir auf dem Gebiete der subcutanen Muskelrupturen. Im vollsten Einklang nämlich mit dem neueren System finden wir überall in der Literatur in mehr weniger allgemein und scharf gefasster Form, die Ansicht vertreten, dass, mit selbstverständlichem Ausschluss von Complicationen, die Rupturen der Muskeln oder Sehnen nicht als Verletzungen hoher Dignität angesehen werden könnten, und*) ohne Eiterproduction leicht unter einfach antiphlogistischer Behandlung in wenigen Tagen oder Wochen zur Heilung gelangten, ohne erhebliche Functionsstörung zu hinterlassen, während andererseits bei mit Continuitätstrennung der Haut complicirten Muskelrisswunden ohne streng aseptische Behandlung eine Heilung per primam nur in den seltensten Fällen zu erwarten wäre.

Dieser auf theoretischer Basis beruhenden, allzu optimistischen Ansicht bezüglich des guten, gefahrlosen Verlaufs subcutaner Muskelzerreissungen glauben wir auf Grund unbefangenen Studiums der einschlägigen Literatur und eigner Erfahrung in einigen eclatant das Gegentheil illustrirenden Fällen in dieser Arbeit entgegentreten, und den Vorgang,

*) c. Billroth, chir. Patholog. III. Ausg. 187. u. Bardeleben, Lehrb. d. Chir. V. Ausg. I. Bd. 602.

Verlauf und Ausgang derartiger Verletzungen überhaupt einer näheren Erörterung unterziehen zu dürfen.

Was wir unter einfachen (i. e. uncomplicirten) Muskelrupturen zu verstehen haben, ergiebt sich aus der Bezeichnung selbst; es sind eben unter der Haut, also ohne Continuitätstrennung derselben, entstandene Trennungen des Muskels und zwar des Muskels im weiteren Sinne, unter Zusammenfassung des Muskelbauches und der Sehne nebst den accessorischen Organen (Fascien oder Scheiden) unter einem Begriff. Für die Auffassung des Objectes ist es dabei gleichgültig, ob der Riss im Bereiche der Sehnen- oder contractilen Substanz, ob er in Längs- oder Quer- (resp. Schräg-) Richtung erfolgt, welch Letzteres allerdings wohl am häufigsten vorkommen dürfte. Nur wäre zu bemerken, dass sich die Risse wenngleich schon überall — selbst bei dem ganz harten Sehnenknochen, der Patella (Billroth) — so doch vorzüglich in dem Sehnengewebe*) oder wenigstens an den Uebergängen desselben in Knochen- oder Muskel-Gewebe vorfinden.

Derartige Verletzungen können zunächst, analog dem einfachen Vorgang beim Zerreissen anorganischer Körper, dadurch in dem organisirten belebten Muskelgewebe hervorgerufen werden, dass die Muskelenden durch äusserlich an den Insertionspunkten wirkende Kräfte in eine Entfernung gebracht werden, die über die Grenze des Cohäsionsvermögens des Muskels hinausgeht. Bei diesem Vorgange würde eine innere Action der contractilen Substanz ausgeschlossen sein, und die physikalische absolute Festigkeit des Stoffes das allein bestimmende Moment abgeben. Diese**)

*) c. Bardeleben II. 868: Sédillot (mémoire sur la rupture muscul. Mém. et prix de la Soc. de med. de Paris. Paris 1817. S. 155) hat nachgewiesen, dass unter 28 Fällen 13 Mal die Verbindungsstelle zwischen Muskeln und Sehnenfasern und nur 8 Mal der Muskelbauch selbst zerrissen war.

**) c. Mair. Handbiblioth. d. pr. Med. III. 265. Bardeleben II. 874

Entstehungsart der Muskelrupturen dürfen wir wohl als die seltnere ansehen. Eine andere*) wäre gegeben durch die forcirte Contraction eines an momentan unbeweglichen Insertionspuncten befestigten Muskels, (oder, was fast dasselbe ist, wenn die Contraction**) in Folge übermässiger Innervation so rapide vor sich geht, dass die belasteten Insertionspuncte nicht folgen können, also als relativ unbeweglich gelten müssen).

Bei diesen spontanen Zerreissungen, die wir verhältnissmässig gar nicht selten antreffen, fällt dem Muskel die rein active Rolle zu. In den bei weitem häufigsten Fällen jedoch dürfte gleichzeitig der active und passive Vorgang Platz greifen, die Ruptur durch plötzliche übermässige Entfernung der Fixationspuncte von einander bei gleichzeitiger Muskelcontraction bedingt sein.***) Zerreissungen aber im Sinne des Zerbrechens anorganischer Körper, bewirkt durch Ueberwältigung der relativen Festigkeit des Körpers, können, wenn überhaupt, kaum ohne complicirende Quetschungen ermöglicht werden und müssen deshalb von unserer Besprechung ausgeschlossen bleiben. Ebenso sehen wir ab von den Repturen muskulöser Hohlorgane mit glatter oder quergestreifter Faser, und erwähnen nur, dass bei diesen etwaige Risse in physikalisch-logischer Weise in longitudinaler Richtung verlaufen. Auch die seltenere Art†) von Zerreissungen, die bei Quetschung des Unterleibs, namentlich durch Pferdehufschlag, Steinwürfe, Fall auf den Bauch etc. entstehen, während die Haut unverletzt bleibt, dürfen wir nicht zu den reinen subcutanen Muskelrupturen rechnen, da ja doch die Muskelmasse gleichzeitig durch Quetschung lädirt, in ihrem Zusammenhang erschüttert oder gar aus dem molecularen Gleichgewicht herausgeschleudert ist.

*) c. Mair. Handb. III. 411.
**) c. Wiener Med. Presse. XIX. No. 48.
***) c. Mair. Handb. I. 157. ff. u. III. 412.
†) c. Mair. III. 265.

Bei den uns hier interessirenden Zerreissungen erübrigt noch bezüglich der Art der Verletzung anzuführen, dass der Act sowohl partial als total sein kann, die Ruptur sich entweder auf den ganzen Muskel erstreckt oder nur auf wenige Bündel beschränkt: von welchen Eventualitäten die erstere am häufigsten beobachtet wird.

Nicht unbedingt erforderlich für das Zustandekommen der Ruptur ist es, dass, wie man wohl in Analogie ähnlicher Vorgänge auf anorganischem Gebiete anzunehmen geneigt ist, grosse Kräfte auf den Muskel einwirken; es hängt jenes vielmehr meist von andern Umständen ab. Muskeln nämlich, die nicht im Contractionszustande befindlich sind — also im Rausch, Chloroformnarkose und ähnlichen die willkürliche Bewegung ausschliessenden Znständen des Individuums — vertragen eine selbst zu beträchtlicher Verlängerung führende Dehnung leicht und ohne Schaden, während andererseits bei mässiger Contraction eine relativ geringe Kraft, ein unvermutheter geringfügiger Widerstand die Ruptur verursachen kann. Jene Eigenschaft jedoch, die erstaunliche Dehnungsfähigkeit im nicht contrahirten Zustande, behält der Muskel nur solange, als er im Zusammenhange mit dem Organismus steht, oder die Ernährungsverhältnisse normale sind. Denn nach der Auslösung tritt in Folge mangelnder Circulation und Ernährung bald Gerinnung ein und Umlagerung der Molecüle in der contractilen Muskelsubstanz, so dass die Cohäsionsverhältnisse und der Elasticitätsmodulus gänzlich verändert, die Dehnungsfähigkeit bedeutend herabgesetzt wird.*)

Wenn nun auch eine das äusserste Cohäsionsvermögen der lebenden Muskeln und Sehnen absolut überbietende Muskelcontraction Rupturen verursachen kann und muss, so sind diese in praxi doch nur seltene Erscheinungen gegenüber der Menge von Zerreissungen, die unter viel geringe-

*) c. Mair. III. 413. ff.

rem Kraftaufwand gesetzt werden. Hier kommen dann noch andere, psychische Momente in Frage. Wir sehen Jemand — der gar nicht einmal ein tüchtiger, in der Uebertragung der Fallwirkung von einer auf verschiedenen Muskelgruppen geübter Turner zu sein braucht — von einer mehr als mannshohen Mauer hinabspringen, ohne dass irgend welche Verletzung der Achillessehne eintritt. Ein Anderer thut im Finstern nach dem Passiren der Treppe beim Uebergang vom Treppenboden auf den Hausflur einen durch geringe Niveaudifferenz bedingten Fehltritt, und sinkt mit einem Schrei zusammen: die Achillessehne ist gerissen. Eine Frau, die die Wehen intensiv verarbeitet, stellt die höchsten Anforderungen an das proelum abdominale, ohne Schaden zu nehmen; ein kräftiger Mann acquirirt bei plötzlich eintretendem Brechact eine wenn auch vielleicht nur partielle Zerreissung der Bauchmuskulatur. Während so in den Fällen letzterwähnter Art eine fast unscheinbare Kraftanstrengung genügte, gerade eine sehr starke Sehne und stärkere Muskeln bei unerwartet und in ungewohnter Richtung erfolgender Contraction zu sprengen, waren andererseits auf die drohende Gefahr gehörig vorbereitete Muskeln und Sehnen kaum zu zerreissen. Eine Erklärung für dies auffallend verschiedene Verhalten der Muskeln den Zugkräften gegenüber glauben wir darin zu finden, dass in dem einen Falle der Coordinationsapparat, auf dem Qui-vive-Standpunct stehend, sofortige Depeschen zum Nachgeben ablässt — die ja bei dem Schnelligkeitsverhältniss zwischen diesen und der Fallgeschwindigkeit noch rechtzeitig eintreffen können, um eine übermässige Spannung durch Accommodation zu verhindern — oder gar, den willkürlichen Act in einen reflectorischen umsetzend, den erwarteten peripheren Reiz unter Absperrung der Intellectsbahnen direct in die geeigneten motorischen Leitungen überführt, während im andern Fall durch das unerwartete Vorkommniss eine solche psychische Verwirrung

eintritt, dass das Bewusstsein den rechten Zeitpunkt zum Eingreifen verpasst. Deshalb wird ein solcher Unglücksfall auch eher unfähige oder zerstreute Individuen treffen, als Leute von bewährter Geistes-Gegenwart und -Stärke.

Als Muskeln, die am häufigsten der Ruptur unterliegen, müssen wir im Allgemeinen diejenigen hinstellen, die der Locomotion und mechanischen Thätigkeit des Menschen dienen, also die Muskeln der Extremitäten, für die ja die oben dargelegten rupturbedingenden Hauptmomente besonders zutreffend sind. Denn bei der Complicirtheit dieser Apparate und Mannichfaltigkeit der sie constituirenden Muskelgruppen und vielfachen Gliederung der Scelettheile, die ja ein besonderes Coordinationsorgan erheischen, müssen unerwartete Störungen unausbleiblich sein, ja zu den häufigsten Begebenheiten gehören. Dagegen würden die Muskeln des Stammes, deren Thätigkeit ja mehr in rhythmischer oder periodischer Weise vor sich geht, am wenigsten den Zerreissungen ausgesetzt sein, diese daher am seltesten zur Beobachtung kommen. In der Mitte zwischen Extremitäts- und Stamm-Muskeln stehen dann die des Kopfes und Halses. Hier können wir den Kopf mit Hals als Analogon des Körpers ansehen, die Hals- und Kau-Muskeln mit den locomotorischen und producirenden Extremitäts-Muskeln, die übrigen mit den Stamm-Muskeln in Parallele stellen; dann gilt hierüber dasselbe, was oben über das Verhältniss zwischen Stamm- und Extremitäts-Muskeln gesagt ist.

Dass unter diesen Muskeln die functionell und local exponirtesten bezüglich der Häufigkeit dieser Verletzungen den Vorrang haben müssen, liegt auf der Hand, und so stellen denn auf der einen Seite die Achillessehne, der Quadriceps fem., mm. extens. carpi rad., pect. maj., sternocleidomast., masset., auf der andern namentlich die Bauchmuskeln das grösste Contingent für die subcutanen Muskelrupturen.

Bei welchen Gelegenheiten nun diese zu Stande kommen,

dürfte sich aus den allgemeinen Bedingungen leicht ergeben, und können wir als die häufigsten Gelegenheitsursachen anführen: Forcirtes Springen oder Tanzen (tendo Achill.). Besteigen des Wagens (quadric. fem.) oder des Pferdes (iliopsoas), Aufheben schwerer Lasten (proel. abdom. latiss. dors., pect.), Wäsche auswringen, Hobeln (Unterarmmusk., namentlich die (wirklichen) Supinatoren). Fall auf die Hand (ext. carpi rad. et uln.), Aufbrechen des Daumens, der Kaumuskeln (mm. flex. poll., mass. etc.). Zurückfallen geschobener Lasten, das Schieben eines Wagens mit unvermuthetem Rückprall desselben, das Kastenspringen*) beim Turnen, überhaupt forcirte Turnübungen (tric. brach., pector., iliops. proel. abdom.); andererseits Missbrauch von Maschinen bei Einrenkung von Luxationen**), Verarbeitung der Wehen, Brechact (proel. abdom.), epileptische und epileptiforme Anfälle etc. etc.

Ueber den Act des Zerreissens selbst und die Reaction des Organismus dagegen ist Folgendes zu berichten. Zunächst kann die Ruptur entweder den Muskel (incl. Sehne) allein, oder zugleich mit dem Muskel die Muskelfascie, das perimuskuläre mehr weniger sehnige Gewebe, oder dieses allein betreffen***). Dieses letztere Zerspringen der Fascien, welche die Muskelscheiden bilden oder die Muskeln in gewissen Richtungen festhalten, kann durch die Anschwellung eines Muskelbauches während heftiger Contraction desselben stattfinden und durch das Hervorquellen des Muskelbauches Veranlassung zur Bildung der spontanen Muskelhernien geben†).

Diese Muskelhernie lässt sich durch Palpation meist nachweisen. Findet in solchem Falle die Zerreissung der

*) c. Deutsche militär-ärztl. Zeitschrift. Heft I.

**) c. Bardeleben. I. 617.

***) c. Mair. III. 418.

†) c. Mourlon. Essai sur les hernies muscul. Mém. de med. chir. et pharm. mil. 1861.

Fascie nicht über dem weichen hervorquellenden Muskelgewebe, sondern über der Sehne selbst statt, qualificirt sie sich also als Sehnenscheidenruptur, so kann man zwischen den beiden wulstig gerandeten Scheidenenden in der Tiefe meist noch den Sehnenstrang, allerdings dünner als im gesunden Zustande, durchfühlen*). Die Functionsfähigkeit des Muskels ist dabei nie gänzlich aufgehoben, sondern nur beschränkt, welche Beschränkung zum grössten Theil auf Rechnung der Schmerzhaftigkeit, die bei dieser Art Zerreissung eine sehr hohe ist** , gesetzt werden muss.

Ist der Muskel selbst mit afficirt, so kann die Ruptur entweder im Muskel- oder Sehnen-Theile desselben eintreten. Der erstere Fall liefert eine ungleiche Wunde, indem die einzelnen Muskelbündel, weil unmöglich alle im selben Moment gleich stark innervirt und daher mehr weniger intensiv contrahirt, in verschiedenem Masse nachgeben und an verschiedenen Stellen reissen***). Bei der Sehnenruptur dagegen finden wir ganz glatte Trennungsflächen, so dass sich die Rissfläche fast als Schnittfläche präsentirt. Die nächste Folge solcher Continuitätstrennungen ist eine theils durch die in Folge der Läsionsreizung eingetretene spontane Contraction des befallenen Muskelgewebes, theils durch die Wirkung der Antagonisten herbeigeführte Retraction der Wundränder. „die um so stärker ist, je länger die ent-„zweiten Muskelfasern sind, je mehr die Trennungslinie der „Mitte derselben sich nähert, je mehr angespannt und ver-„längert der Muskel vor der Verletzung war schon zu-„sammengezogene, verkürzte Muskeln contrahiren sich weni-„ger), und je vollständiger die Entzweiung stattfand.“†)

Bei unvollständiger Trennung verhindern die nicht gerissenen Muskelfasern durch ihre Contraction die Dislocation

*) c. Mair. III. 418.
**) c. Bardeleben II. 868. ff.
***) c. ibid.
†) c. Mair. I. 102. ff.

der Wundflächen. Ebensowohl wirkt, wenn auch in geringerem Grade, die intacte Sehnen- oder Muskel-Scheide bei isolirter Ruptur des Muskels, und zwar um so mehr, je derber und elastischer die Structur derselben und des perimuskulären Gewebes ist.

Je nachdem nun der Muskel oberflächlich gelegen, lang und dick, ganz oder theilweise zerrissen ist, bietet sich dem palpirenden Finger bei der Untersuchung ein tieferer resp. längerer oder geringerer Defect. Hierzu tritt meistens als zweites objectives Symptom eine durch die willkürliche oder unabsichtliche Contraction der Antagonisten verursachte abnorme Stellung des beschädigten Gliedes, bei den höhlenumschliessenden Muskelwandungen der herniöse Austritt des Höhleninhalts, der z. B. bei dem zerrissenen M. rectus einen eingeklemmten Nabelbruch völlig vertauschen kann *) Subjectiv vernimmt der Kranke im Augenblick der Beschädigung häufig ein deutliches, „schnalzendes" Geräusch, ähnlich wie beim Auftreten auf eine Nussschale, das mitunter auch von nahestehenden Personen gehört wird, hat eine plötzliche Schmerzempfindung, wie wenn eine mechanische Läsion des befallenen Muskels *direct* stattgefunden hätte, und stürzt dabei, wenn die unteren Gliedmassen verletzt sind, nicht selten zu Boden, oder lässt, sind es die oberen, einen eben ergriffenen Gegestand fallen. Der Schmerz ist bei der Ruptur meist nicht sehr intensiv, und wird sogar in der durch die Ueberraschung bewirkten Gemüthsverwirrung häufig gar nicht wahrgenommen. Die Ueberraschung selbst wird hauptsächlich durch den Misserfolg der intendirten Muskelleistung bedingt, indem z. B. bei einem beabsichtigten Sprung über einen Graben trotz ausreichenden Anlaufs und Aufwands von Kraft unvermuthet ein Sturz, etwa in's Wasser, erfolgt. Nach der Ruptur ist dann der betroffene, nur bei Bewegung oder eingetretener Entzündung schmer-

*) c. Mair. III. 265. ff.

zende Muskel ausser Function gesetzt, und zwar vollständig, wenn der Muskel (resp. Sehne) in seinem ganzen Durchschnitt zusammen mit der Scheide zerrissen ist, in geringerem Masse, wenn nur eine partielle Ruptur stattgefunden hat, oder eine starke Muskelscheide die Dislocation der Rissenden ganz oder theilweise verhindert. Bei diesem Auseinanderweichen muss nun nothwendig ein leerer Raum entstehen, der allerdings alsbald durch den atmosphärischen Druck in der Weise ausgefüllt wird, dass das perimuskuläre Bindegewebe hineingepresst, oder, wo dieses fehlt oder zur Füllung nicht ausreicht, durch theils activen theils passiven Bluterguss aus den Blutgefässen der umgebenden Weichtheile resp. des zerrissenen Muskels selbst das Manko ersetzt wird. So kann sich bei starken, oberflächlich gelegenen Muskeln auch der Defect durch die Niveaudifferenz der hineingezogenen Hautschicht äusserlich anfangs deutlich markiren und kaum einige Stunden später wieder durch das Extravasat völlig maskirt haben. Der weitere Vorgang gestaltet sich dann am einfachsten bei völliger Integrität der Sehnenscheide, die für die Regeneration eines zerrissenen Muskels von hoher Bedeutung ist, da sie hauptsächlich das für die Wiederherstellung der Continuität erforderliche plastische Exsudat liefert. In diesen Fällen berühren sich am häufigsten noch die Rissflächen, die meist nur durch eine dünne Schicht bald resorbirten Blutes getrennt sind, so dass Heilung per primam intentionem erfolgen kann. Sind die Flächen trotz der Integrität der Scheide weiter von einander entfernt, so das ein beträchtlicherer Bluterguss im Verein mit dem umgebenden Zellgewebe der Scheide zur Füllung des Hohlraumes erforderlich ist, (die innerhalb der ersten 24 Stunden vor sich geht) so wird zunächst der Farbstoff des Blutgerinnsels schnell diffundirt und resorbirt, und dieses verklebt mit den Enden und umgiebt sie ringförmig, ähnlich wie bei der Callusbildung. Das eingetretene Zellgewebe wird plastisch und serös infiltrirt und reichlich

vascularisirt. Das Zellgewebe an den Stümpfen unterliegt einer gleichen Metamorphose, so dass an seine Stelle jetzt (c. am 4. Tage) eine entzündliche callusähnliche Neubildung getreten ist. In den Stümpfen selbst wird auch neues Bindegewebe producirt, welches mit der Zwischenmasse confluirt, und den aus Fibringerinnsel und plastischem Exsudat dargestellten, (am 12. Tage) mehr und mehr an Festigkeit und Elasticität gewinnenden provisorischen Filz allmählich durchdringt, so dass nach wenigen Wochen durch dies Entgegenwachsen der neuen Sehnenfasern eine definitive Verbindung hergestellt ist, die mit Ausnahme der Farbe, welche weniger glänzend ist, alle Eigenschaften des Sehnengewebes schliesslich erhält. Bei Rupturen innerhalb des contractilen Muskelgewebes contrastirt die Farbe natürlich beträchtlich, so dass der Muskel den Charakter eines zweibäuchigen erhält. Dieser Kitt der Rissenden hat ausserdem noch die Eigenschaft, wie alles neugebildete fibröse Bindegewebe, sich nach einigen Monaten stark zusammenzuziehen, so dass schliesslich der lädirte Muskel auch quoad longitudinem nahezu ad integrum restituirt wird*).

Ist die Scheide resp. das perimuskuläre Bindegewebe gleichzeitig mit dem Muskel zerrissen, welche Coincidenz fast als Regel betrachtet werden muss, so ist zumeist die Dehiscenz der Wundflächen hochgradiger, und zwar im contractilen Gewebe, weil die an den Rissflächen stattfindende Reizung die Muskelbündel und die um sie herum verlaufenden Nervenfibrillen direct trifft, grösser als im Sehnengewebe unter gleichen Verhältnissen; eine gleiche Differenz besteht zwischen langgestreckten und kürzeren Muskeln. Die Schmerzhaftigkeit ist in diesen Fällen gleichfalls gering, vorausgesetzt, dass nicht stärkere im perimuskulären Gewebe verlaufende Nervenäste gleichzeitig von der Ruptur betroffen werden. Dagegen extravasirt natürlich im Verhältniss zur

*) c. Bardeleben II. 864; Mair I. 102; Billroth 579. ff.

grösseren Läsion auch Blut in grösserer Quantität, und kann dieser Umstand Anlass zu dem unten näher ausgeführten Verlauf der Heilung mit Eiterung geben. Findet dieser Vorgang nicht statt, wird das grosse Blutextravasat ähnlich wie bei intrafascialen Muskelrupturen, das kleinere durch Resorption eliminirt, oder nach der Metamorphose zum Ersatz des Defects verwandt, so ist der Verlauf wesentlich derselbe, nur bedarf es zur Regeneration längerer Zeit. In einem sehr wichtigen Punkte jedoch findet sich zwischen beiden ein wesentlicher Unterschied, in dem der functionellen Folgen. Während nämlich fast regelmässig im ersten Falle die Function des Muskels gar nicht oder unmerklich durch die Folgen der Verletzung beeinträchtigt ist, treten im zweiten Fall in Folge der durch die Interposition des hier verhältnissmässig grossen Narbenstücks bedingten Verlängerung oder der Adhäsion der letzteren entweder an die Scheide oder an andere Nachbargebilde Störungen der Function ein, die der Zeit und jeder Therapie trotzen. Ein noch schlimmerer Ausgang kann herbeigeführt werden bei weitem Zwischenraum zwischen den getrennten Enden eines Muskels durch Einpressen der Haut zwischen den beiden Wundflächen, welche dann je für sich vernarben, und in Folge mangelnder Vereinigung die Function des entsprechenden Muskels vernichten. Ebenso verhält es sich, wenn mit dem Muskel zugleich ein benachbarter Schleimbeutel oder eine Gelenkkapsel verletzt ist, indem die aus den gedachten Höhlen hervorquellende Flüssigkeit die Heilung stört und in gleicher Weise wie die grossen Blutextravasate Eiterung bedingt. Eine detailirte Besprechung des Verlaufs bei dem isolirten Zerreissen der accessorischen Organe der intacten Muskeln, der Fascien oder Scheiden, dürfen wir hier als fast ausser dem Rahmen unserer Aufgabe stehend und als sehr seltenen Ausnahmefall füglich übergehen.

Leider können wir den gutartigen Heilungsverlauf der

subcutanen Muskelrupturen nicht als ausnahmslosen hinstellen, müssen vielmehr mit Bedauern eingestehen, dass in vielen Fällen Verlauf und Ausgang ein ungleich ungünstigerer ist. Zuweilen können wir bestimmte Ursachen dieser Eventualität erkennen, so z. B., wie oben erwähnt, colossale Blutextravasate, die nicht resorbirt werden können und deshalb in Abscesse verwandelt werden; oder auch Austritt des Inhalts bestimmter Köperhöhlen (Schleimbeutel, Gelenke etc.) in den Wundsack. Des Oefteren jedoch ist es nicht möglich, eine bestimmte Ursache des Uebergangs in Eiterung nachzuweisen, und müssen wir dann zur Motivirung rheumatische, arthritische, psorische oder infectiöse Dyskrasien und Allgemeinleiden heranziehen.*)

Ist nun aus einer dieser Ursachen, etwa in Folge übermässigen Blutextravasats (was am häufigsten bei Rupturen der blutreicheren contractilen Substanz geschieht) der Eiterungsprocess eingetreten, so bietet sich im Allgemeinen folgendes Bild dar. Der Schmerz, der ursprünglich gering war und nur bei Bewegung intensiver wurde, wird stärker, stechend und klopfend, der Theil ist empfindlicher wie im ersten Falle, „der entzündete Muskel selbst schwillt nach seinem ganzen Umfange an, wird hart, festgespannt, holzartig; dabei ein Gefühl von Spannen und Zerren nach dem Verlaufe desselben; die überliegende Haut wird unverschiebbar, fest dem Muskel anklebend.“**) Diese Difformität und anderen Veränderungen der Muskelbeschaffenheit haben ihren Ursprung in einer entzündlichen Infiltration des interstitiellen Bindegewebes des Muskels, des sogenannten Perimysiums. Geht diese Infiltration zurück, wird das Infiltrat re-

*) c. Virchow (Verhandl. der Würzburg. physik. med. Gesellschaft 1857) fand unter 7 Fällen 4 mal Typhus, 2 mal Tuberculose, 1 mal Krebskachexie, und Zenker (Veränderungen der willkürl. Muskeln im Typh. abdom. Leipzig 1864. 87 ff.) wies die fast constante wachsartige Degeneration der Muskelfasern bei Typhus abdom. nach.

**) c. Mair. I. 105.

sorbirt, so kann der Verlauf noch zum günstigeren umschlagen. Oft jedoch ist dies nicht der Fall: die Kerne der Muskelfasern zerfallen mit der contractilen Substanz und dem Sarkolemma, und der ganze Muskel bildet sammt dem eitrig gleichfalls zerstörten perimuskulären Gewebe eine grosse Abscesshöhle mit durch die zerfallene Muskelsubstanz röthlich gefärbtem Eiter. Nicht selten jedoch ergiebt sich ein Mittelweg. Die Entzündung bildet sich im Muskel und Perimysium ganz oder grösstentheils zurück, während nur das perimuskuläre Gewebe (welches übrigens auch ganz isolirt bei den Rupturen von Entzündung befallen werden kann) und vielleicht einige Muskelbündel vereitern, und so die mit gelbem Eiter gefüllten perimuskulären Abscesse gebildet werden, welche dann die Muskeln als solide oder zerfaserte Stränge durchziehen. Die Regeneration des zerrissenen Muskels geht darnach in der Weise vor sich, dass zunächst der Eiter durch spontane oder artificielle Oeffnung des Abscesses beseitigt, die subcutane Verletzung also in eine offene umgewandelt wird. Dann bilden sich beim contractilen bald, beim Sehnen-Gewebe erst spät (nach reichlicher Vascularisation desselben) auf den Rissflächen unter spärlicher oder profuser Eiterproduction Fleischgranulationen, welche allmählich mit den von dem benachbarten Theil aus sprossenden Fleischwärzchen verschmelzen. Nach Ausfüllung des Zwischenraums durch die Neubildung beginnt die Narbenverkürzung bis zu schliesslicher Wiederherstellung der Continuität des rupturirten Muskels. Leider verwächst bei diesem Vorgange regelmässig die Narbe mit den umgebenden Theilen, so dass die freie Bewegung behindert wird, und nur soweit geht, als die Dehnbarkeit der angewachsenen Theile selbst diesen gestattet, der Bewegung Folge zu leisten. Bei diesen Bewegungen werden dann häufig vor und hinter der später zuweilen verknöchernden*) oder sonstwie hetero-

*) Deutsche militärärztl. Zeitschrift. Heft I.

plastisch degenirenden Narbe trichterförmige Vertiefungen beobachtet.*)

Wenn schon bei diesem Vorgang leicht eine profuse Eiterung mit allen damit verbundenen Gefahren dem durch das hohe Fieber erschöpften Organismus ein lethales Ende bereiten kann, so ist dies noch in höherem Masse der Fall, wenn der Eiter keinen oder nur ungenügenden Abfluss findet, also Senkungen entstehen. Diese werden hauptsächlich verursacht durch die Tieflage der Muskeln oder die Stärke der umgebenden Fascien, kommen daher am häufigsten bei tiefer gelegenen Rupturen (Becken etc.) oder an Organen vor, bei denen wie bei der Bauchhöhle, dem Durchbruch nach aussen hin durch die Beschaffenheit der äusseren Hüllen bedeutende Hindernisse in den Weg gelegt werden. Bei rechtzeitiger Incision könnten selbstverständlich Senkungen nicht stattfinden: jedoch ist es eben gerade sehr schwer, den rechten Zeitpunkt für mechanische Eingriffe zu treffen, und deshalb begegnen wir Senkungen geringeren Grades gar nicht so selten.

Hier möge es uns gestattet sein, einige Beispiele aus unserer Praxis**) näher zu schildern zur Bereicherung der Casuistik derjenigen subcutanen Rupturen, die im Widerspruch mit der allgemein verbreiteten Ansicht von der Ungefährlichkeit derartiger Muskelzerreissungen ohne jeden besonderen Grund unter starker Eiterproduction und recht bedenklichen Allgemeinerscheinungen verlaufen sind.

Der erste Fall betrifft einen Ulanen, der (vor 4 Jahren) beim Aufsitzen plötzlich einen Schmerz in der rechten Iliocoecalgegend empfand, mit Mühe nur kurze Zeit noch sich

*) c. Bardeleben, II. 866.

**) Wir erlauben uns dabei auf den vielleicht nicht ganz zufälligen Umstand hinzuweisen, dass gerade dies die einzigen subcutanen Rupturen sind, die uns in unserer 4jährigen, durch Bahn- und Gewerksärztliche Thätigkeit sich auf c. 4000 (per annum) Krankheitsfälle belaufenden Praxis zur Beobachtung kamen.

auf dem Pferde hielt und dann ins Lazareth befördert werden musste. Aeusserlich war, ausser bei tiefer Palpation Empfindlichkeit der rechten Iliocoécalgegend und gleichzeitig geringe Flexion im Hüftgelenk, nichts zu bemerken; am Abend des 2. Tages stellte sich mässiges Fieber ein, das im Laufe des 3. exacerbirte und dann anhielt: das Maximum war bei morgenlichen Remission 39,5. Therapie: Local Eisblase; innerlich Laxantia und Kali nitr. Die Gegend über der rechten Inguinalfurche wurde allmählig schmerzhafter, schwoll an etwa im Umfang eines Gänseeies; die Haut daselbst röthete sich, verlor ihre Elasticität, wurde teigig; bei percutorischer Palpation undeutliches Schwappen. Die auf Grund dieser Symptome gestellte Diagnose eines Abscesses fand ihre Bestätigung in der Anwendung des Troicarts; es wurde deshalb etwa 3 Ctmtr. oberhalb des Lig. Poupart. auf der Höhe der Anschwellung incidirt und nach aussen hin etwa 6 Ctmtr. entfernt Contraincision gemacht. Aus den Oeffnungen entleerte sich während und nach der Operation etwa ein Wasserglas voll Eiter und als der letzte Rest desselben durch Carbolausspritzung beseitigt war, sah und fühlte man in der Tiefe der Abscesshöhle deutlich die unter dem Lig. Poupartii durchziehenden, frei daliegenden (jedoch nicht harten oder contrahirten) Endstränge des Iliopsoas. Die Temperatur fiel sofort ab, das Fieber und die Alteration des Allgemeinbefindens schwand, und unter Drainage und Carbolverband war Patient drei Wochen nach der Incision völlig hergestellt. Es war dies demnach ein Fall, wo bei jedenfalls unbedeutender Theilnahme des Muskels selbst an der Läsion hauptsächlich die Scheide und das perimuskuläre Gewebe vom Insult betroffen, phlegmonös infiltrirt, in Eiterung übergegangen war, und so die Entstehung eines perimuskulären Psoasabscesses mit völliger Restitutio in integrum veranlasst hatte.

Zu einem zweiten Fall, der den Rentier D. betraf, wurde ich am 23. Nov. 79 gerufen. Herr D. war c. 8 Tage vor-

her auf einer schneebedeckten Treppe ausgeglitten, hatte in der Absicht, sich durch einen c. 6 Fuss hohen Sprung vor dem Fall von der Treppe zu bewahren, sich eine Verletzung des rechten Knies zugezogen und war von einem Heilgehülfen mit Blutegeln, Eisumschlägen etc. also antiphlogistisch behandelt worden. Das Knie war nach dem Fall sehr schmerzhaft, Patient ausser Stande sich aufrecht zu erhalten und konnte im Bett das Bein nur theilweise und unter grossen Schmerzen krümmen. Am 3. Tage nach dem Fall stellte sich ein Schüttelfrost ein, der c. ½ Stunde anhielt und ein jetzt fast continuirliches mässiges Fieber einleitete. Als trotz der angewandten Hausmittel die Schmerzen nicht nachliessen, die Geschwulst namentlich in der Gegend der Kniekehle an Umfang und Ausdehnung zunahm, das Allgemeinbefinden sich verschlechterte und durch Fieberconsum, Schlaf- und Appetitmangel ein hohes Schwächegefühl sich geltend machte, entschloss sich der arztscheue Patient — er hatte durch einen Fall beim Turnen in jungen Jahren eine Eeschütterung des Rückenmarks acquirirt und seiner Meinung nach in Folge „falscher" Behandlung den watschelnden Gang der „Lendenlahmen" zurückbehalten — meine Hülfe in Anspruch zu nehmen. Der Stat. praes. war folgender: Pat., kräftig, gut genährt, mit gesunder rother Gesichtsfarbe, ist in seinem Leben wenig ernstlich krank gewesen, aber von Muskelrheumatismen häufig heimgesucht worden. Das rechte Knie, zur Hälfte flectirt, ist angeschwollen und zwar am beträchtlichsten im hinteren unteren Umfange des Kniegelenks, und dehnte sich die Anschwellung auf das untere Drittel des Ober- und obere Drittel des Unter-Schenkels gleichmässig aus. Die Haut war über dieser Anschwellung ödematös, und phlegmonös geröthet, und Fluctuation bei dem gut entwickelten Fettpannikel an einer Stelle an der hinteren Seite des cond. int. fem., woselbst auch die Empfindlichkeit am stärksten und eine bläuliche Sugillation vorhanden war, nur undeutlich zu fühlen. Die

Untersuchung der inneren Organe ergab ein negatives Resultat. Urin eiweissfrei, Puls 96. Temp. 39,6. Nach der Anamnese und den Symptonen glaubte ich eine Distorsion des rechten Kniegelenks vor mir zu haben, bei der vielleicht durch gleichzeitige Quetschung der betroffenen Theile sich eine periarticuläre Eiterung zu bilden im Begriffe war. Ich setzte deshalb das bisherige antiphlogistische Verfahren aus, ordnete Cataplasmirung an, und gab innerlich Natr. salicyl. 6,0 pro. die; Ab. eine Morph. Dosis: 0,02.

Am nächsten Tage (24. 11. 79) war der Zustand des Patienten nicht wesentlich verändert. Ein wüster, oft unterbrochener Schlaf hatte wenig Erquickung gebracht, Patient hatte absolut keinen Appetit, dagegen grossen Durst. Puls 88. Temp. 39,2. Am loc. laes. stat id. Ab. Puls 86. Temp. 39,8. Ordinatio eadem.

Am 25. 11. war bei wesentlich unverändertem Allgemeinbefinden und gleichmässigem Fieber (P. 80. T. 38,8. — P. 80. T. 39,6. — P. 92. T. 40,2. —) die Geschwulst neben dem Ende der Flexorensehnen im Umfange eines 50 Pfennigstücks deutlich fluctuirend, und wurde die Eröffnung des Abscesses für den nächsten Tag in Aussicht genommen. An diesem (dem 26. 11 Morgentemp. 39,6.) machte ich unter Assistenz des pr. Arztes Herrn Dr. Dittmer eine 3 Ctmtr. lange tiefe Incision, aus der sich dann c. $^1/_2$ Weinglas dicken theils normal, theils schwärzlich bräunlich gefärbten, schon etwas übelriechenden Eiters entleerte. Nach reichlicher (1%) Carbolausspritzung untersuchten wir die Abscesshöhle genauer und waren erstaunt über die Ausdehnung derselben. Um die Incisionswunde herum war die Haut nur etwa 1—2 Ctmtr. weit von ihrer Basis losgelöst, aber nach oben, hinten, aussen hin drang die etwas gebogene Sonde an der hinteren Fläche des cond. int. f. hinauf in einen daselbst verlaufenden Wundkanal bis 3 Ctmtr. oberhalb des Condylus ein. In einen zweiten Kanal gerieth die Sonde bei etwas modificirter Einlage. Dieser führte nähmlich auch

in die Muskulatur des Oberschenkels, aber tiefer und mehr nach aussen gehend, mehr dem Verlaufe des semimembr. u. semitend. entsprechend, etwa 10 Ctmtr. weit. Die Länge des oberflächlichen Wundkanals gebot Anlegung einer Gegenincision und wurde dieselbe c. 2 Ctm. lang durch Einschneiden auf den deutlich fühlbaren Sondenknopf hergestellt, die Wunde dann gut irrigirt, drainirt, und Salicylverband gelegt. Ab. P. 84. Temp. 39,0. —

In der nächsten Nacht hatte Patient endlich wieder nach langer Zeit, allerdings erst gegen Morgen, einen erquickenden mehrstündigen Schlaf genossen, und bestand fast völlige Euphorie. Patient klagte nur über Brennen, das die Drains in der Wunde verursachten; der Durst hatte nachgelassen, der Appetit begann sich zu regen. P. 76. Temp. 38,2. Beim Verbandwechsel am Abend (P. 80. Temp. 38,6) wurde durch Irrigation ein mässiges Quantum Eiter entleert, und war die Anschwellung auf dem Wundterrain in beträchtlichem Masse geschwunden, so dass jetzt die Untersuchung der Wunde ein deutlicheres Bild gewährte. So ergab die Digitaluntersuchung eine grosse Abscesshöhle, auf deren Boden der innere Kopf des Gastroknemius, von der Fascie theilweise entblösst und durch einen fast quer verlaufenden mit unebenen Rändern versehenen Einriss fast in seiner ganzen Dicke getrennt zu fühlen war. Die Muskelwunde wurde durch die tieferen intact gebliebenen Partieen des Muskel- und Fascien-Gewebes an vollständiger Dehiscenz gehindert. Die Sehnen des semitend., membr., und grac. waren medianwärts der Muskelwunde deutlich zu fühlen. Ordin. eadem. Salicylwatte-Verband.

Am nächsten Tage fehlten Fiebersymptome gänzlich. Patient hatte gut geschlafen, Puls und Temperatur waren normal, Durst nicht auffallend gross, Appetit rege. Beim Verband zeigten die Wundflächen ein gutes Aussehen und lösten sich beim Ausspülen des relativ geringen Eiters mehrere Fetzen fascienartigen Gewebes ab. Weitere nicht lebens-

fähige Fetzen folgten in den nächsten Tagen, allmählig hob sich dabei der Kräftezustand des schwer mitgenommenen Patienten mehr und mehr, so dass er sich, wäre nicht noch Schmerz bei Bewegung gewesen, völlig gesund gefühlt hätte. Das Fieber blieb gänzlich aus; die Wunden heilten im Laufe der nächsten Wochen fast zu eilig zu, so dass durch starke Draines gesorgt werden musste, dass die äussere Wundverheiluug nicht die etwas langsamer eintretende Ausheilung der Abscesshöhle überflügelte, und befindet sich das Operationsfeld heute am 22. Jan., also 9 Wochen nach der Verletzung in folgendem Zustande: die obere Incisionswunde ist soweit geschlossen, dass nur ein federkieldicker Drain eingeführt werden kann; die ursprünglich lange untere Iucisionswunde kann nur noch 2 derartige Drains aufnehmen. Der Communicationsweg zwischen beiden ist am oberen Theile nur für ein Bougie No. I. zu passiren, an der Stelle der Muskelruptur ist jedoch der Gang noch beträchtlich weiter; die Ausfüllung schreitet aber auch hier wenn auch langsam so doch stetig fort, so dass Patient voraussichtlich in 2—3 Wochen völlig wiederhergestellt sein wird.

Wir dürfen uns die Entstehung der Verletzung in diesem Fall folgendermassen vorstellen: bei dem Fall von der glatten Treppe wurde durch den Sprung auf die Fussspitzen der dabei stark contrahirte Gastrocnemius in Folge der Einwirkung der Körperschwere übermässig gedehnt, so dass der (innere) Kopf zum grössesten Theile rupturirt wurde, ähnlich wie häufig bei derartigen Veranlassungen die Achillessehne zerreisst. Es trat dann Eiterung ein, die durch Senkung sowohl nach oben wie nach unten die grosse Ausdehnung des Abscesses bedingte, und schliesslich nach Eröffnung der Abscesshöhle, Entleerung des Eiters und Ausstossung der necrotisirten Gewebstheile zu allmähliger Ausfüllung der Defecte durch Neubildung von Bindegewebe theils schon geführt hat, theils sicher dazu führen wird.

Zu einem dritten Fall wurden wir am 25. Nov. 78 ge-

rufen. Der Patient, Werkführer in einer Fabrik. Herr Sch., glaubte, nachdem er zwei Tage zuvor beim Abladen einer drei Centner schweren Kiste eine Verletzung des linken Armes erlitten hatte, da er den Arm ohne grosse Schmerzen weder adduciren noch supiniren konnte, den Arm verrenkt zu haben. Die nähere Untersuchung der Stelle des Insults ergab folgendes Resultat: Die Gegend des Armes an der Insertionsstelle des pector. maj. war in weitem Umfange von der spina tub. maj. bis zum Anfang des 2. Oberarmdrittels an der in normaler Stellung dem Thorax zugekehrten Fläche sugillirt, geschwollen, sehr schmerzhaft: namentlich konnte eine etwa 2 Ctm. vom Muskelinsertionspunkt entfernte. an dem unteren Muskelrande befindliche. c. haselnussgrosse Stelle kaum ausreichend palpirt werden. da schon oberflächliche Berührung Anlass zu lebhafter Schmerzäusserung gab. Hier war auch der Farbenton der tiefste. die Anschwellung die stärkste, die Haut ringsum heiss und geröthet. Von dieser Stelle aus verringerte sich wiederum die Schwellung im radiären Verlauf des pect. maj., so dass etwa jenseits der lin. mam. die (mediane) Brustregion normal erschien. Die linke Brusthälfte schmerzt beim Athmen und Bewegen des Armes und nimmt Patient deshalb mit Vorliebe die linke Seitenlage ein. Puls 104. Resp. 36. Temp. 38.6. Urin dunkelroth, aber klar, weder eiweiss- noch zuckerhaltig, spec. Gew. 1025. Stuhlgang retardirt. Die Untersuchung der inneren Organe ergiebt ein negatives Resultat. Anamnestisch konnte festgestellt werden, dass Patient, als er die beim Abladen überschwankende, sehr schwere Kiste mit dem linken Arm mit vollster Kraft zurückdrängte oder vielmehr -warf, so dass der Schwerpunkt der Last über die Umdrehungskante gewälzt oder geschleudert wurde, im Momente höchster Kraftentwickelung plötzlich einen schmerzhaften Ruck im Oberarm verspürte, und dass danach die active wie passive Bewegung des Armes wegen starker Schmerzhaftigkeit fast unmöglich erschien; dass allmählich

auch spontan Schmerzen, am Tage darauf Störung des Allgemeinbefindens durch Appetitmangel, Uebelkeit, Schwächegefühl, unruhigen Schlaf, Durst und gegen 2 Uhr Mittags des 3. Tages auch ein c. ½ stündiger Frostanfall mit darauf folgendem mehrstündigen Hitzestadium eintrat, auf welches jedoch nur ein geringer Schweiss folgte. Temp. 38,5. Mitt. 38,6. Ab. 39, 6.

Auf Grund dieser Anamnese und des stat. praes. diagnosticirten wir eine subcutane Ruptur der Sehne des pect. maj. in der Nähe des Insertionspunctes, die, da eine Lücke, welche trotz etwaigen Blutextravasates wohl zu constatiren gewesen wäre, nicht vorhanden war, als eine partiale anzusehen, und, nach dem Frostanfall zu urtheilen, wahrscheinlich schon mit Entzündung und Eiterproduction verbunden war. Um diese möglichst zu beschränken, wurde Eisblase und Jodoformeinpinselung (1,0: 15,0 aether) neben innerlich ableitenden Mitteln angewandt. Nach einer sehr unruhigen Nacht hatte der Entzündungsprocess am 5. Tage trotz der Antiphlogose an Umfang bedeutend gewonnen: Die Geschwulst hatte sich über die ganze Brustfläche bis zur Ansatzperipherie des pect. maj. ausgedehnt, in gleicher Weise hatte die Schmerzhaftigkeit zugenommen; es war demnach anzunehmen, dass die Entzündung vom locus laesionis aus die ganze Muskelscheide ergriffen hatte. Am Nachmittage dieses Tages wiederum und zur selben Zeit ein ½ stündiger Frostanfall mit folgendem Hitzestadium, welche Erscheinungen auch an den nächsten Tagen eintraten und so fast eine Intermittens vortäuschten. Milztumor war jedoch nicht nachweisbar. Am 4. Frosttage wurde eine Stunde vor dem Frosteintritt chin. mur. 1,0 gereicht, das auch den ganzen Fieberanfall, Frost und Hitze, um die Hälfte verkürzte, jedoch bedeutende subjective Störungen hervorrief. Am nächsten Tage dasselbe Krankheitsbild, dieselbe Ordination.

Inzwischen hatte die Geschwulst der primär befallenen Stelle abgenommen, die Spannung war geschwunden: an dem

tiefer gelegenen unteren Rande des Muskels jedoch, namentlich in der, in der Rückenlage am tiefsten stehenden hinteren Axillarlinie hatte sich die Anschwellung beträchtlich vergrössert, obgleich auch hier, ebenso wie bisher an den höher gelegenen Partien, Fluctuation nicht bestand. Es wurde nun von weiterer Anwendung der Kälte, da eine Rückbildung nicht mehr zu erwarten war, abgesehen und cataplasmirt. Morgentemperatur in dieser Zeit 38.0—38.5, Mittags 39.0—39,5, Nachm. 4 Uhr 40,0—40,5, Abends 39,0—39.6. Nach 24stündiger Anwendung der Catoplasmen neben innerlichem Gebrauch von natr. salicyl. 2std 1,0 — Chin. musste der schweren Nebenwirkungen wegen, die dem Patienten Schlaf und Lebenslust raubten, ausgesetzt werden — wurde auf der 7. Rippe zwischen Axillar- und Mammillar-Linie eine Erhebung über das Niveau der Haut von Hühnereiumfang zugleich mit Röthung und Fluctuation constatirt, und wurde daher in der Chloroformnarkose unter freundlicher Unterstützung des Herrn Dr. Dittmer eine c. 3Ctm. lange Incision in horizontaler Richtung in der Mitte der darunterliegenden Rippe gemacht, wobei sich etwa 2 Esslöffel gutartigen gelblichen Eiters entleerten. Die Sonde drang nach oben und unten etwa bis zur Mitte der benachbarten Rippen vor, medianwärts jedoch fast bis zur Mitte des Sternum. Hier wurde auf der Hohlsonde eine 2 Ctm. lange Gegenincision gemacht. Von der Gegenöffnung aus liess sich ein Bougie No. 1 längs des linken Sternalrandes nach oben bis zur 2. Rippe ohne Mühe einführen, und quoll bei Bewegungen des Armes sowie bei dem Drücken und Streichen der Brust reichlich gutartiger, rahmiger Eiter aus beiden Schnittwunden. Es wurde nun nach Carbolausspülung und Drainage ein Verband von 10% Salicylwatte angelegt, und dieser nachträglich mit 1,5% Carbollösung angefeuchtet und dauernd feucht erhalten. Am nächsten Morgen fühlte sich Patient nach einer weniger unruhigen Nacht wohler; Temperatur 38,0. Beim Verbandwechsel zeigten sich die dicken Watte-

schichten stark mit gutartigem Eiter durchtränkt und gelang es durch Irrigation noch beträchtliche Eitermassen herauszuspülen. Ordination: Innerlich nat. salicyl. 10,0 aq. dest. 200,0 sol. succ. liq. 20,0 MDS. 2stl. 1 Essl. Aeusserlich derselbe Verband. Gegen 4 Uhr Nachmittags stieg die Temperatur auf 39,5, um Abends auf 39,0 herabzugehen. In den nächsten Tagen wurde immer reichlich ein halbes Wasserglas voll Eiter producirt, doch besserte sich das Allgemeinbefinden des Patienten ein wenig, wenn auch der Appetit immer noch fehlte. Ein Teller Bouillon und eine Tasse Milch war Alles, was er ausser Portwein (2stdl. 1 Essl.) zu sich nahm. Die Temperatur stieg unter morgenlichen Remissionen Nachmittags noch bis 38,5, um regelmässig Abends auf 38,0 niederzugehen.

Am 6. Tage nach der Abscesseröffnung hatte Patient wieder, nachdem die Temperatur Abends 39,5 erreicht hatte, die Nacht schlaflos zugebracht. Schmerzen in der Brust waren eingetreten, auch zeigte sich die Haut auf dem 5. Intercostalraum in der Ausdehnung eines Silber-Fünfmarkstücks hervorgewölbt und geröthet. Es wurde deshalb hier eine 2 Ctm. lange Incision gemacht und wieder reichlich Eiter entleert. Danach trat gegen Abend Fieberabfall ein (38,0) und ruhiger Schlaf. Da der Appetit immer noch fehlte, wurde Patient jetzt consequent mit Peptonklystieren ernährt, und zwar täglich 3mal 50,0 Gramm per Klysma applicirt, welches Patient meist mehrere Stunden bei sich behielt. Diese Ernährungsweise wurde volle 6 Wochen lang fortgesetzt, und dann auf 2, nach weiteren 3 Wochen auf 1 Klystier pro die hinuntergegangen.

Nachdem nun mehrere Tage lang das Fieber mit nachmittäglichen Exacerbationen (39,0) trotz chinin und natr. salicyl. weiter bestanden, mussten erst im ersten, dann im dritten und so nach und nach zum grossen Entsetzen des sehr messerscheuen Patienten, der nur mit grössester Mühe zur ersten Operation hatte bewogen werden können —

„lieber wolle er sterben“ — in fast allen Intercostalräumen Incisionen gemacht werden, deren Zahl sich endlich auf 11 belief. Hierzu kam noch ein ziemlich ausgedehnter Decubitus, der, da der feuchte Verband die Erweichung der Epidermis begünstigte, uns zwang, zum trockenen Salicylverband überzugehen. Auch in der Achselhöhle musste incidirt werden, gerade unter der Stelle, wo der so intensive Schmerz und die schwarze Sugillation am Anfang bestanden hatte, und communicirten jetzt alle Oeffnungen so schön, dass beim Einleiten des Irrigationsstrahles gerade in diese Achselhöhlenwunde aus allen übrigen die Carbollösung im Beginn mit mehr weniger Eiter vermischt, später völlig klar, munter hervorsprudelte.

Als dieses endlich nach c. 2½ Monaten erreicht war, war schliesslich auch das Fieber geschwunden, der Appetit wiedergekehrt, der Schlaf gut, das Allgemeinbefinden relativ befriedigend, aber Patient auch bis zum Scelet abgezehrt. Hierzu kam noch, durch die allgemeine Eitererschöpfungs-Hydrämie des Blutes bedingt, Oedem an den Füssen (Urin immer eiweissfrei) bis zu den Knien. Eine eigenthümliche Erscheinung zeigte noch der Arm der linken verletzten Seite, der in wenigen Minuten durch einfaches Senken oder Erheben nach Belieben ödematös verdickt oder verdünnt werden konnte, welches Phänomen wohl seinen Grund hatte in der durch den kolossalen Eiterprocess bewirkten Verödung mehrerer Lymph-Drüsen und -Gefässbahnen, so dass in dem Lymphgefässsystem des linken Armes und der Schulter Stauungen sehr leicht gesetzt werden konnten.

Die Communicationswege zwischen den Incisionen verengten sich nun durch die sprossenden Granulationen mehr und mehr, einzelne Stellen der Hautdecken, die in zu grosser Ausdehnung von ihrer nährenden Unterlage abgehoben und losgelöst waren, necrotisirten dabei in Folge mangelnder Ernährung, so dass die Incisionswunden räum-

lich beträchtlich erweitert wurden, und endlich nach viermonatlichen Leiden war Patient so weit gebracht, dass nur noch 5 etwa thalergrosse Geschwürsflächen auf der Brust sich befanden, die dann auch unter prächtig wirkenden Verbänden mit bals. peruv. schliesslich zur Heilung gelangten. Der Ernährungszustand des Pat. war schon zu Ende des dritten Monats in Folge der Peptonklystiere und vorzüglicher Diät ein erträglicher geworden, hob sich mehr und mehr und war am Ende der Krankheit fast vollständig zum status quo ante zurückgekehrt.

Auch in diesem Fall kann es nach der Krankheitsgeschichte wohl keinem Zweifel unterliegen, dass wir eine subcutane partielle Ruptur des pect. maj. vor uns hatten, die den untern Rand der Sehne betroffen hatte und nach Vereiterung des perimuskulären Gewebes schliesslich zur völligen Wiederherstellung des Muskels geführt hat.

Betrachten wir nun die Folgezustände der subcutanen Muskelrupturen, so finden wir, dass in den Fällen, in denen die Verheilung der Muskelenden prima intentione erfolgt ist, nie Störungen in der Function, Verunstaltungen oder ähnliche Mängel zurückgeblieben sind, ausgenommen in den wenigen oben erwähnten Fällen, wo durch Einheilung heterogener Elemente das Wesen der Muskelstructur angetastet wird. Was hier nun die Ausnahme ist, bildet bei den unter Eiterbildung erfolgenden Regenerationen die Regel, indem hier fast immer adhäsive Functionsstörungen zurückbleiben. Es kann diese Störung trotzdem für die Action einer ganzen Extremität ohne wesentlichen Einfluss sein, wenn nämlich in einer Muskelgruppe die vicariirende Thätigkeit der übrigen Muskeln den Ausfall des einen compensirt; der Defect bleibt jedoch immer bestehen und hat wenigstens eine Schwächung der Extremität zur Folge, welche freilich allmählich im Laufe der Jahre zum Schwinden gebracht werden kann. Hiergegen bleibt die Lähmung, wo einem Muskel eine wichtige Arbeit obliegt, trotz aller Kurver-

suche unverändert bestehen, nimmt sogar durch Bewegungsmangels-Atrophie eher zu als ab.

Was nun die Prognosis quoad vitam bei subcutanen Muskelrupturen im Allgemeinen betrifft, so ist zu bemerken, dass die Verletzung an sich meist eine Lebensgefahr nicht in sich trägt. Dieselbe wird, wo sie vorhanden, durch Complicationen oder die Folgen der Verletzung bedingt. Alle Complicationen erhöhen eben die Gefahr einer Muskelruptur, am meisten eine Arterienverletzung. Sobald in der Umgebung der Rissstelle Eiterung entsteht, steigert sich die Gefahr der Verletzung erheblich. Einige Rupturen sind auch als gefährlich anzusehen wegen der mit ihnen verknüpften Verletzung oder consecutiven Erkrankung benachbarter Eingeweide. Dies ist namentlich bei den Muskeln des Halses und Rumpfes der Fall. Abgesehen von diesen durch die Localität bedingten eigenthümlichen Complicationen können solche Rupturen jedoch ebenso schnell heilen, wie die der Extremitäten. Jugend und kräftige Gesundheit sind dabei der Heilung ungemein günstig, und unterliegt es andererseits keinem Zweifel, das ein allgemeines Darniederliegen der Kräfte und das Bestehen gewisser Dyskrasien den Heilungsprocess beeinträchtigen.

Im Speciellen werden die intrafascialen Muskelrupturen immer günstiger anzusehen sein, als die mit gleichzeitiger, mehr weniger ausgedehnter Zerreissung des perimuskulären Gewebes verbundenen, da, wie wir oben gesehen haben, jene meist prima intentione, diese durch Eiterung zur Heilung gelangen, und ausserdem auch die Grösse der Verletzung zur Höhe der Gefahr ja hierbei meist in geradem Verhältniss steht.

Noch müssen wir bemerken, dass Zerreissungen im Bereiche der contractilen Substanz für das Leben im Allgemeinen gefährlicher sind, als Sehnenrupturen, hauptsächlich wegen der bei ersteren auftretenden Blutergüsse*).

*) c. Bardeleben II. 869.

Quoad valetudinem completam geben gleichfalls die prima intententione heilenden Rupturen eine gute, die Rupturen der zweiten Ordnung eine schlechtere Prognose. Rupturen der Bauchwandmuskeln stellen die Entwickelung von Hernien in ziemlich gewisse Aussicht.

Die Therapie gestaltet sich bei den subcutanen Muskelrupturen ziemlich einfach. Als nächste Indication ergiebt sich die Bekämpfung der Entzündung, und wird zu diesem Behufe der ganze antiphlogistische Apparat empfohlen. Nach zweckmässiger d. h. die Muskelenden möglichst nähernder*) und den Blutabfluss von dem Ort der Ruptur möglichst begünstigender Lagerung und Herstellung absoluter Ruhe würde sofort zur Anwendung der Kälte, unter Umständen auch zur örtlichen Blutentleerung geschritten werden müssen. Sollte die Kälte ausnahmsweise nicht vertragen werden können, so thuen laue Bleiwasserumschläge nach örtlicher Blutentleerung oft gute Dienste. Innerlich gegen etwa sich einstellendes Wundfieber kühlende Getränke, acida, chinin, natr. salicyl., natr. benz. oder andere Febrifuga.

Mit dieser Therapie dürften wir in den Fällen erster Ordnung völlig ausreichen und eine Heilung in 8—14 Tagen wohl erzielen, nachdem schon etwa am 4. Tage die heftigeren Reactionserscheinungen geschwunden wären.

Häufig jedoch, wie wir oben gesehen haben, lässt uns die prima intentio im Stich. Das ursprüngliche, nach Anwendung des Eises schon fast geschwundene Schmerzgefühl wird stärker, bohrend, klopfend, widersteht der Antiphlogose. Wenn diese und andere Symptome beginnender Eiterung erscheinen, ist gleichwohl noch Rückbildung und Resorption des Eiters möglich und deshalb vorläufig die antiphlogistische Behandlung beizubehalten.*) Sollte jedoch

*) Sédillot legt besonders Gewicht auf die Zusammendrückung der Muskeln, welche sie verlängern und ihre Contraction verhindern soll, und empfiehlt vorzugsweise zu diesem Zweck Schnurbandagen.

nach weiteren 2–3 Tagen kein Temperaturabfall und überhaupt keine Abnahme in der Intensität der Eitersymptome eintreten, ist namentlich irgendwo Fectuation nachzuweisen, so muss die exspectative oder prohibitorische Methode thatkräftigem Eingreifen weichen: es muss ohne Zögern und Bedenken zum Messer gegriffen, ausreichend incidirt werden, damit der eingeschlossene Eiter unbehinderten Abfluss finden kann, und Eitersenkungen verhindert werden.**) Damit der Abfluss auch dauernd sei, muss ferner die Drainage und fast regelmässig bei grösseren Abscessen eine Gegenincision gemacht werden, und selbstverständlich die Abscesshöhle anfangs mindestens 2mal täglich mit desinficirenden Flüssigkeiten ausgespült werden und überhaupt die scrupulöseste Antiseptik Anwendung finden. Bezüglich der inneren Fieberbehandlung verweisen wir auf das oben Gesagte, und dürfte der allgemein marantische Zustand, welcher schliesslich bei schweren Eiterungen eintritt, am besten durch eine frühzeitige roborirende, tonisirende gute Diät, und im Falle völligen Appetitmangels die consequente reichliche Ernährung durch Peptonklystiere***) am besten vermieden werden. Ueber die Nachbehandlung der restirenden Functionsanomalien als Residuen abgelaufener Muskelrupturen geben dann die Lehrbücher über Orthopädie und Electrotherapie genügende Auskunft. —

*) Sollte allem Anschein nach im einzelnen Falle eine Eiterung unausbleiblich sein, so kann anstatt der ursprünglichen Eisbehandlung sofort kataplasmirt und so der Eiterungsprocess beschleunigt werden.

**) c. Billroth 181.

***) c. oben den Fall Sch.

Verfasser, Ludwig Julius Maerkel, zu Kulm a. W. am 12. Mai 1849 geboren, evangelischer Confession, erhielt seine Gymnasialbildung auf dem Friedrichs-Gymnasium zu Berlin, das er Ostern 1869 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Am 25. April desselben Jahres wurde er bei der Königlichen medicinisch-chirurgischen Akademie zu Berlin immatriculirt und bestand am 3. Februar 1872 das Tentamen physicum. Am 9. August 1870 trat er bei dem Kaiser-Franz-Garde-Grenadier-Regiment No. 2 ein und wurde nach erfolgter Ausbildung mit der Waffe am 9. September als Unterlazarethgehilfe zur Dienstleistung in den Lazarethen vom Regiment abkommandirt und dem Lazarethpersonal der III. Armee überwiesen, bei welcher er bis Anfang Mai 1871 in Frankreich thätig war. Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren, denen er zu besonderem Danke verpflichtet ist: Bardeleben, Du Bois-Reymond, Braun, Dowe, Ebert, Fräntzel, Frerichs, Gurlt, Hartmann, Hirsch, Hofmann, Jüngken, v. Langenbeck, v. Lauer, Lewin, Liman, Löffler, Peters, Reichert, Rose, Rosenthal, v. Schewen, Schöller, Schweigger, Schulz-Schulzenstein, Sonnenschein, Traube, Virchow, Vahl, Wegener, Werden, Westphal. Am 22. Februar 1875 absolvirte er die ärztlichen Staatsprüfungen vor der medicinischen Ober-Examinations-Commission zu Berlin.